ANNEXE I: CERTIFICAT CE

AUXILAB S.L.

DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ
SPECTOPHOTOMÈTRES SÉRIE 4110 ET 4200 d'AUXILAB, SL conformément à la Directive pour les Machines (89/392/CEE modifiée) et aux réglementations adopter pour sa transposition.

NOM DU FABRICANT/IMPORTATEUR :
AUXILAB, S.L.

ADRESSE: **Polígono Morea Norte, 8**
31191 Beriáin (Navarra)

DÉCLARONS QUE:

SPECTROPHOTÓMÈTRES ZUZI SÉRIE 4110 ET 4200
MODÈLES (54110010, 54110050 ET 54200020)

Sont dessinés et fabriqués conformément à la:

- Directive 89/392/CEE, incluant les modifications de celle-ci, et les réglementa tions nationales qui las transpose.
- Directive 89/336/CEE modifiée sur la comptabilité électromagnétique.
- Directive 73/23/CEE modifiée sur la sécurité électrique.

Et que les normes harmonisées suivantes (ou une partie) ont été appliquées:

UNE 292-1/-2/-2/A1, UNE 1050, UNE 547, UNE 953, UNE 294, UNE 894-1, UNE 894-2, UNE 954-1, UNE 60204-1, UNE 61010

BERIAIN le 28 Juin 2004

Signé par: ALFONSO AINCIBURU SANZ
DIRECTEUR/GÉRENT

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es

ESPECTROFOTÓMETROS
SPECTROPHOTOMETERS
SPECTROPHOTOMÈTRES

Serie / Series / Série 4100, 4110

Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Nous vous recommandons lire attentivement cet manuel d'instructions et suivre tous les procédures d'usage, à fin d'obtenir les meilleures preestations et une mayeur duration de l'equipe.

Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute del espectrofotómetro Zuzi, serie 4100. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Zuzi desarrolla sus productos haciendo hincapié en la ergonomía y seguridad del usuario. El uso incorrecto o indebido del equipo, puede dar lugar a accidentes y descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones. Lea el punto de *Mantenimiento*, donde se recogen los aspectos de seguridad.

La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirá disfrutar del equipo por muchos años.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

- Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo.
- Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes, caídas de objetos pesados, manipulación con objetos punzantes.
- Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daño a las personas que lo manipulan.
- Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes excesivamente húmedos.
- Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor: instalación, puesta en marcha, funcionamiento. Usted puede también mandarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo Servicio Técnico Zuzi: asistencia@auxilab.es. o bien llamando al Tel: 807117040 (0,30Euros/min).
- El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.
- Las lámparas y fusibles, así como la pérdida de accesorios, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.
- Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prestación de la garantía. Así como el embalaje original. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjuntar factura o copia de la misma como documento de garantía.
- Rellene y envíe la garantía antes de que transcurran 15 días tras su compra.

¡ATENCIÓN!
NO SE ADMITIRA NINGUN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTE DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

INDICE DE IDIOMAS

Castellano 1-9
Inglés 10-17
Francés 18-24

6. LOCALISATION DES PROBLÈMES

PROBLÈME	*CAUSE*	*SOLUTION*
- L'écran ne marche pas. - La lampe pilote de la source ne s'allume pas.	- Le courant n'arrive pas. - L'interrupteur de l'appareil (3.4) est éteint.	- Verifier la ligne du courant. - Allumer l'interrupteur.
- Les lectures sont instables.	- Periode de stabilisation insuffisante. - Fluctuacions dans le voltage. - Excès de vibrations dans l'ambiance.	- Periode de stabilisation 30 min - Mantenir le voltage dans le rang 220V +/- 10%, sans variations fréquentes. - Mettre l'appareil dans une ambiance plus stable.
- L'écran affiche surcharge (*Over).*	- Excès d'énergie lumineuse. - Le couvercle du compartiment des échantillons est soulevé dans le mode *Absorbance*.	- Choisir correctement le rang de sensibilité. - Choisir le mode*Transmittance* et ouvrez le couvercle
- Le réglage à 100%T est très instable .	- Défaillances des lampes.	- Remplacez la lampe endommagée.
- Les lectures ne sont pas constantes.	- Reglage incorrecte de la cuvette. - Les cuvettes ont des traces ou des râpures sur les faces optiques - Periode insuffisant de stabilisation des échantillons	- Verifiez la position du conteneur des cuvettes, c'est important lorsqu'on travaille avec une micro cuvettes. - Lors du nettoyage des cuvettes ne faites pas trop de pression évitez le contact des doigts avec la face optique de la cuvette, et tenez-le toujours par la face opaque. - Augmenter la période de stabilisation.
- Vous ne pouvez pas changer la longueur d'onde.	- Vous vous trouvez dans le mode *Concentration* ou *Facteur.*	- Changez à mode *Absorbance* ou *Transmittance*

Avant d'envoyer l'équipe en reparation:

- Vérifiez que l'installation a été bien effectuée.
- Vérifiez que vous êtes en train d'utiliser le porte cuvettes et qu'il est bien introduit jusqu'au fond permettant que le faisceau de lumière passe a travers l'échantillon.

Mesurer la concentration (modèles 4110RS et 4110UV)

Avant de mesurer il concentration il faut calibrer l'appareil à *0A*:

◆ Ensuite si vous sélectionné le bouton *Mode* (2.4) le mode de concentration, après il faut placer dans le conteneur de cuvettes l'échantillon connu (échantillon patron). Ensuite fermer le compartiment des échantillons, avec 2.5 et 2.6 nous réglons la valeur référence, appuyer sur *Enter* (2.7) pour enregistrer la donnée et vous pouvez mesurer les restant des échantillons.

◆ Si vous désirez travailler avec le facteur, il faut choisir le mode facteur avec *Mode* (2.4) et introduire le facteur un touchant sur les boutons (2.5) et (2.6) lorsque le chiffre est atteint, il faut appuyer sur *Enter* (2.7) pour fixer cette quantité et vous pouvez lire les échantillons restants.

Sortie des données

◆ Avec la sortie digitale (3.1) vous pouvez le brancher en utilisant le fil correct à une imprimante avec port série ou au port série de l'ordinateur.

◆ Avec la sortie analogique (3.2) nous pouvons brancher à un enregistreur analogique.

5. ENTRETIEN

◆ L'appareil doit toujours être propre et couvert avec la gaine afin d'éviter la poussière. Si le spectrophotomètre est dans une ambiance humide nous vous conseillons de mettre de petits sacs de silicagel dans le compartiment des échantillons pour éviter que les miroirs s'embouent.

◆ Les cuvettes fournies avec l'appareil ne doivent pas être mélangées avec les cuvettes des autres appareils car les mesures risquent de ne pas être correctes. Lors de la manipulation des cuvettes il faut éviter de toucher avec les doigts la face optique, prenez toujours la cuvette par la face opaque.

Lavez les cuvettes avec de l'eau distillée afin d'éviter des contaminations une fois que vous avez fini le travail. Pour le nettoyage il faut utiliser un linge absorbant et doux ou des lingettes spéciales pour les lentilles. Evitez de laisser de restes de cellulose ou des autres substances qui puissent endommager la lecture des échantillons.

◆ Lors du changement de la source de lumière il faut éviter de toucher la lampe avec les mains pour pas que celle-ci grille.

INDICE DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO 3
2. DESCRIPCIÓN 3
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 4
4. INSTALACIÓN /PUESTA EN MARCHA 4
5. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA 7
6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 8
ANEXO I: CERTIFICADO CE 9

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO

Los espectrofotómetros Zuzi serie 4100 son unos instrumentos versátiles de gran aplicación en los laboratorios convencionales que efectúan precisos análisis cuantitativos y cualitativos dentro del espectro visible (modelos 4100 y 4110RS) y ultravioleta (modelo 4110UV).

Este manual es de uso tanto para el modelo 4100 como para el 4110RS y 4110UV. La diferencia entre los equipos reside en que el modelo 4110UV trabaja únicamente en el rango ultravioleta, mientras que con los modelos 4110RS y 4110UV podemos hacer medidas de concentración, algo que no es posible con el modelo 4100.

Este modelo es de gran aplicación dentro de un elevado número de campos, empleándose entre otros en industria petroquímica y bioquímica, minería, ingeniería agrícola, hospitales, conservación medioambiental, así como en laboratorios de investigación y desarrollo científico.

2. DESCRIPCIÓN

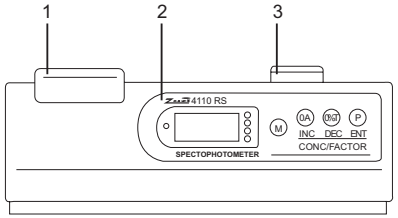


Figura 1 - Frontal

1.1. Compartimiento de muestras: En el interior del compartimiento de muestras se encuentra un contenedor para una cubeta o tubo.
1.2. Panel de mandos.
1.3. Selector de longitud de onda.

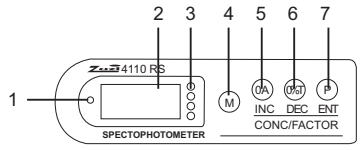
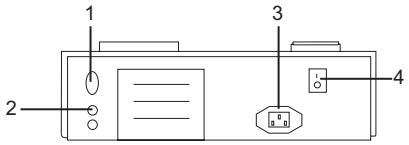


Figura 2 - Panel de mandos

2.1. Indicador encendido / apagado.
2.2. Pantalla digital.
2.3. Indicadores del modo activado.
2.4. Mode (botón de selección: transmitancia, absorbancia, concentración y factor).
2.5. Botón para hacer 0% absorbancia ó 100% transmitancia (modo A/T)/ Incremento del valor de concentración referencia (modo C, excepto modelo 4100).
2.6. Botón para hacer 0% transmitancia (modo T)/ Disminución del valor de concentración referencia (modo C, excepto modelo 4100).
2.7. Botón de conexión con impresora (modo A/T) / Pulsando *Enter* se guarda el valor de conc. referencia (modo C, excepto modelo 4100).

Figura 3-Parte posterior



3.1. Salida digital RS232C: puerto de comunicaciones.
3.2. Salida analógica: conector base para conectar con un registrador analógico.
3.3. Toma de corriente.
3.4. Interruptor encendido / apagado.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	4110 UV	4100	4110RS
Selección de longitud de onda	Manual	Manual	Manual
Paso de banda	6 nm	8 nm	8 nm
Sistema óptico	Haz simple, red de difracción de 1200 líneas /mm		
Longitud de onda			
Rango	200 - 450 nm	360-1000 nm	330-1000 nm
Precisión	+/- 1 nm	+/- 1 nm	+/- 1 nm
Exactitud	+/- 2 nm	+/- 2 nm	+/- 2 nm
Estabilidad	±0.002 A/hr a 500nm		
Luz difusa	< 0.5%T a 220nm	<1% a 400 nm	<0.5% a 340 nm
Fotometría			
Rango	0/125 %T 0.0/2.0 A 0-1999 C 0-1999 F	0/100 %T, 0/1.999 A	0/100% T 0/1.999 A 0-1999 C 0-1999 F
Exactitud	± 1% T	± 2% T	± 2% T
Fuente de luz	Lámpara Deuterio	Lámpara halógena 6V - 10W	
Alimentación eléctrica	100 - 240V, 50 Hz ±10%		
Detector	Fotodiodo de Silicio		
Medidas	32 x 28 x 12 cm (ancho x fondo x alto)		
Peso	4.5 Kg		

4. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

◆ Desembale el espectrofotómetro, retire el plástico que la envuelve y quite la protección de poliespan en la que viene encajada, asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su distribuidor, para que pueda hacer las debidas reclamaciones en el plazo oportuno.

◆ Guarde el embalaje, siempre se deben realizar las devoluciones en su embalaje original con todos los accesorios suministrados.

◆ Compruebe los accesorios que usted debe recibir junto al equipo:

- Portacubetas.
- 2 cubetas de vidrio (modelos 4100 y 4110 RS).

Procédure

◆ Brancher l'appareil a une prise de courant, l'allumer (3.4) et attendre 30 minutes pour qu'il se stabilise. Apres 30 minutes le spectrophotomètre est prêt.

◆ Ensuite nous pouvons le préparer pour travailler selon la longueur d'onde que nous désirons.

◆ Avec les modèles 4110RS et 4110UV nous pouvons travailler dans le mode absorbance ou transmittance ainsi que dans le mode concentration ou facteur.

◆ Si vous choisissez le mode de travail (2.4) les témoins rouges qui se trouvent à côté de l'écran digital nous indiquent le mode dans lequel nous sommes en train de travailler; si vous choisissez la longueur d'onde (1.3), vous pouvez regarder sur l'écran la longueur d'onde et procéder au calibrage.

Note: Si pendant l'utilisation de l'appareil la longueur d'onde se modifie nous vous conseillons d'attendre quelques minutes et laisser l'équipe récupérer son fonctionnement normal puisque la modification de la longueur d'onde peut produire des perturbations sur l'énergie lumineuse donc le détecteur a besoin d'un temps de repos pour récupérer l'équilibre.

Pour mesurer l'absorbance/transmittance

◆ Au préalable nous avons choisi le mode *Absorbance* ou *Transmittance*, pour procéder au calibrage.

◆ Placer la cuvette/tube avec la dissolution *blanc* dans le conteneur de cuvettes. Il faut utiliser le porte cuvettes pour introduire les cuvettes en verre et la cuvette noire (pour le modèle 4110UV utilisez uniquement des cuvettes en quartz) et vérifier que le porte cuvettes est bien introduit en laissant la cuvette à mesurer sur la trajectoire du faisceau. Fermez le compartiment pour l'échantillon et appuyez sur *0A* (2.5); dans l'écran vous pouvez voir *BLA*, ce qui nous indique que l'équipe est en train de travailler pour faire le *0A*. Une fois que le *0A* est atteint nous voyons sur l'écran *"0.00"* dans le mode *Absorbance*.

◆ Pour calibrer le *"0.00"* en *Transmittance* (il n'est nécessaire que lorsqu'en mettant la cuvette noire, la transmittance se modifie du *"0.00"*), il faut placer la cuvette noire dans le compartiment des échantillons, ensuite il faut appuyer sur 0%T (2.6) et sur l'écran nous voyons *BLA*. Une fois que l'équipe est stabilise sur l'écran apparaît *"0.00"* dans le mode *Transmittance*.

Pour réaliser des mesures des échantillons

◆ Situer la cuvette (en utilisant le porte cuvettes) ou le tube dans le compartiment des échantillons. La cuvette doit être placée toujours dans le même sens (la face transparente placée dans la trajectoire du faisceau lumineux). La lecture directe sur l'écran nous indique la *Transmittence* (T)/ *Absorbance* (A) de l'échantillon.

Note: Lors un usage prolongé de l'appareil les réglages à *"100.0"* T et *"0.000"* A doivent se faire de façon répétée en concordance avec les indications antérieures.

3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Modèle	4110 UV	4100	4110RS
Selection de longueur d'onde	Manuel	Manuel	Manuel
Passage de bande	6 nm	8 nm	8 nm
Système optique	Faisceau simple, réseau difracction de 1200 lignes /mm		
Longueur d'onde			
Rang	200 - 450 nm	360-1000 nm	330-1000 nm
Précision	+/- 1 nm	+/- 1 nm	+/- 1 nm
Exactitude	+/- 2 nm	+/- 2 nm	+/- 2 nm
Stabilité	±0.002 A/hr à 500nm		
Lumière diffuse	< 0.5%T à 220nm	<1% à 400 nm	<0.5% à 340 nm
Photometrie			
Rang	0/125 %T 0.0/2.0 A 0-1999 C 0-1999 F	0/100 %T, 0/1.999 A	0/100% T 0/1.999 A 0-1999 C 0-1999 F
Exactitude	± 1% T	± 2% T	± 2% T
Source de lumière	Lampe Deutérium	Lampe halogène 6V - 10W	
Alimentation electrique	100 - 240V, 50 Hz ±10%		
Detecteur	Photodiode de Silicium		
Mesures	32 x 28 x 12 cm (largeur x profondeur x hauteur)		
Poids	4.5 Kg		

4. INSTALLATION / MISE EN MARCHE

◆ Avant de commencer à utiliser l'équipe il est conseillé de se familiariser avec les pièces et les fonctions de l'appareil, Il est aussi convenable de réviser l'appareil avant de l'utiliser en tant que mesure de sécurité.

◆ Désemballer l'appareil et vérifier que toutes les pièces s'y trouvent, garder l'emballage au cas ou vous devez emmener l'équipe quelque part.

◆ Poser le spectrophotomètre sur une table horizontale et lise à l'écart de la chaleur l'humidité la poussière et les vibrations. En tant que possible il est conseillé de ne pas approcher l'équipe aux champs électriques ou aux forces magnétiques ainsi qu'aux appareils électriques qui puissent générer un champ de haute fréquence.

◆ Enlever tout ce qui empêche le passage de l'air par-dessous et autour de l'équipe.

◆ Le spectrophotomètre dispose d'un fil de prise qui doit être branchée à terre. La prise doit rester à la portée de la main pour débrancher la cheville rapidement en cas d'urgence.

Ni le fabricant ni le distributeur sont responsables des dommages occasionnés sur l'appareil ni de blessures dues à une inobservance ou une mauvaise procédure lors du branchement de l'appareil.

- 2 cubetas de cuarzo (modelo 4110 UV).
- Cable Schuko estándar.
- Funda.
- Manual de uso.
- Certificado de garantía.

No aceptaremos ningún equipo en periodo de devolución sin que vaya en su embalaje original.

Instalación

◆ Antes de comenzar a utilizar el instrumento, es conveniente familiarizarse con sus componentes y fundamentos básicos, así como con las funciones de sus controles.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE CONECTAR Y OPERAR CON ESTE EQUIPO.

◆ Coloque el espectrofotómetro sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre al menos de 30 cm por cada lado de ella. No coloque el espectrofotómetro en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni lo exponga directamente a la luz del sol, etc. Durante el funcionamiento el material peligroso como líquidos inflamables o material patológico deben estar fuera de este espacio. El espectrofotómetro se suministra con un cable Schuko estándar.

◆ Conecte el cable de alimentación suministrado con el equipo a la toma de corriente del espectrofotómetro y por el otro extremo conecte a la base de la instalación eléctrica 100 - 240V, 50 Hz ±10% provista de toma a tierra.

Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al equipo, instalaciones o lesiones sufridas a personas debido a la inobservancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión debe ser de 100 - 240V 50Hz ±10%.

◆ Cuando no vaya a hacer uso del equipo durante largos periodos de tiempo asegúrese de que está desconectado de la red.

Puesta en funcionamiento

◆ Enchufar el aparato a la toma de corriente, encenderlo (3.4) y esperar unos 30 minutos para que se estabilice. Transcurrido este tiempo realice el ajuste a *"0.00"* en absorbancia y *"100.0%"*en transmitancia. El espectrofotómetro está preparado para su funcionamiento.

◆ Una vez transcurrido el tiempo de estabilización procedemos a prepararlo según la longitud de onda a la que queramos trabajar: Los modelos 4100, 4110RS y 4110UV existe la posibilidad de trabajar tanto en el modo *Absorbancia* o *Transmitancia*, en los modelos 4110RS y 4110UV se puede trabajar *Concentración* o *Factor*.

◆ Se elige el modo de trabajo (2.4) -los pilotos rojos situados al lado de la pantalla digital nos indican en qué modo estamos trabajando- y se selecciona la longitud de onda deseada (1.3). En la pantalla podemos ver en todo momento a qué longitud de onda estamos trabajando. Procedemos a la calibración.

Nota: Si durante la utilización del espectrofotómetro la longitud de onda se modifica considerablemente debemos esperar durante algunos minutos para permitir que el instrumento recupere su funcionamiento normal, ya que ese cambio produce perturbaciones en la energía luminosa y el detector necesita un período de tiempo para recuperar su nuevo equilibrio.

Medida de la Absorbancia/ Transmitancia

Previamente hemos seleccionado el modo *Absorbancia* o *Transmitancia*. Para proceder a la calibración del equipo:

◆ Situar la cubeta / tubo con la solución *blanco* en el contenedor de cubetas -utilice el porta cubetas para introducir las cubetas tanto de vidrio como la negra (en el caso del modelo 4110UV utilice únicamente cubetas de cuarzo)-. Compruebe que el portacubetas está bien introducido dejando la cubeta a medir en la trayectoria de haz luminoso. Cierre la compuerta del compartimento de muestras, pulse *0A* (2.5); en la pantalla digital aparece *BLA*, que es indicativo de que el equipo está trabajando para hacer el *0A*. Una vez alcanzado, en la pantalla vemos *"0.00"* en el modo *Absorbancia*.

◆ Para calibrar el *"0.00"* en *Transmitancia* (sólo es necesario hacerlo cuando se comprueba que, al colocar una cubeta negra, la transmitancia se desvía del *"0.00"*), colocamos una cubeta negra en el compartimento de muestras, pulsamos 0%T (2.6); en la pantalla digital aparece *BLA*. Una vez estabilizado el equipo en la pantalla aparece *"0.00"* en el modo *Transmitancia*.

◆ Para realizar medidas de muestras problema:

a) Sitúe la cubeta (utilizando el porta cubetas) o tubo en el compartimento de muestras.

b) Siempre se ha de poner la cubeta en el mismo sentido (la cara transparente situada en la trayectoria del haz luminoso). La lectura directa de la pantalla nos indicará la *Transmitancia* (T)/*Absorbancia* (A) de la muestra.

c) Una vez acabado el trabajo aconsejamos desenchufar el equipo puesto que los componentes eléctricos que lleva el adaptador tienen un pequeño consumo eléctrico lo que implica el envejecimiento prematuro del equipo, posibles accidentes debido a la producción de calor, así como un gasto innecesario de energía, etc.

Nota: Durante largos períodos de utilización, los ajustes a *"100.0"* T y *"0.00"* A deben realizarse repetidamente en concordancia con lo descrito anteriormente.

Medida de la concentración (Modelos 4110RS y 4110UV)

Previamente a realizar las medidas de concentración hay que calibrar el equipo a 0A como se describe en el apartado anterior. Una vez realizada la calibración:

◆ Se selecciona con el botón *Mode* (2.4) el modo *Concentración* y se sitúa en el contenedor de cubetas la muestra de concentración conocida (muestra patrón). Se cierra la compuerta del compartimento de muestras; con (2.5) y (2.6) ajustamos el valor referencia, se pulsa *Enter* (2.7), para cambiar el punto de la concentración y guardar el dato pulse de nuevo *Enter* y ya se puede proceder a la medida de las demás muestras.

◆ Si queremos trabajar con *Factor* lo seleccionamos con *Mode* (2.4) e introducimos el factor pulsando los botones (2.5) y (2.6). Una vez alcanzada la cifra pulsar *Enter* (2.7) para fijar ésta cantidad y ya se puede proceder a la lectura de las demás muestras.

Salida de datos

◆ El modelo 4110RS con la salida digital (3.1) se puede conectar, con el cable adecuado, a una impresora con puerto serie o al puerto serie del ordenador.

◆ Con la salida analógica (3.2) podemos conectar con un registrador analógico.

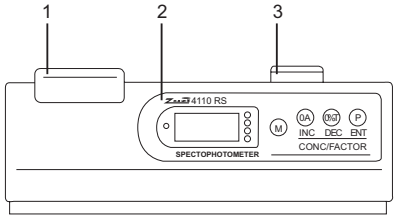
1. APPLICATIONS DE L'INSTRUMENT

Les spectrophotomètres Zuzi, série 4100, ce sont des instruments versatiles de grande application dans les laboratoires, qui effectuent des analyses quantitatives et qualitatives très précises. Ce manuel est valable pour les modèles 4100, 4110RS et 4110UV la différence entre les équipes est que le modèle 4110UVtravaille seulement dans le rang UV et qu'avec les modèles 4110RS et 4110UV nous pouvons mesurer des concentrations.

Les spectrophotomètres Zuzi ont des nombreuses applications telles que dans les champs de: l'industrie pétrochimique et biochimique, ingénierie agricole, les hôpitaux l'environnement et le développement scientifique…

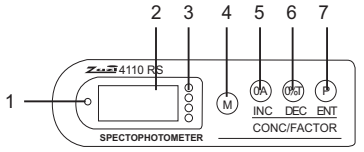
2. DESCRIPTION

Figure 1 - Frontal



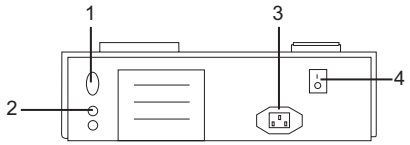
1.1. Compartiment des échantillons: A l'intérieur du compartiment des échantillons se trouve un conteneur pour les cuvettes ou les tubes.
1.2. Tableau de control
1.3. Sélecteur de longueur d'onde

Figure 2 - Panneau de commandes



2.1. Indicateur d'allumage de l'équipe (in use).
2.2. Ecran digital.
2.3. Indicateurs du mode active.
2.4. Mode (bouton de sélection: transmittance, absorbance, concentration et facteur).
2.5. Bouton pour faire 0% absorbance ou 100% transmittance (mode A/T)/ Croissance de la valeur de concentration référence (mode C, sauf le modèle 4100).
2.6. Bouton pur faire 0% transmittance (mode T)/ Diminution de la valeur de concentration référence (mode C, sauf le modèle 4100).
2.7. Bouton de connection à une imprimente (mode A/T) / En touchant *Enter* la valeur de concentration référence est enregistrée (mode C, sauf le modèle 4100).

Figure 3-Part à l'arrière



3.1. Sortie digitale RS232C: port de communications.
3.2. Sortie analogique: connecteur base pour brancher à un enregistreur analogique.
3.3. Prise de courant.
3.4. Interrupteur allumer / éteindre.

Merci d'avoir choisi un spectrophotomètre ZUZI, sa haute qualité vous permettra l'usage de l'équipe longtemps, nous vous conseillons de lire attentivement ce manuel et de suivre avec rigueur les procédures à suivre pour obtenir les meilleures prestations et une longue vie de l'appareil.

Ne pas oubliez que:

- Ce manuel fait partie inséparable du spectrophotomètre et doit être à dispositions des usagers.
- Toutes les questions peuvent être éclaircies par le service technique ZUZI.
- En tant qu'instrument de précision il doit être manipulé en douceur en évitant les chocs.
- Ne jamais démonter les différentes parties de l'appareil pour le réparer vous-même, ceci entraîne la perte de la garantie et une défaillance dans l'ensemble de l'équipe.
- Ne jamais utiliser des fluides qui puissent dégager des vapeurs ou de mélanges explosifs ou inflammables.

ATENTTION!

NE JAMAIS MANIPULER LA SOURCE D'ALIMENTATION SOUS AUCUN PRETEXTE. NOUS DECLINONS TOUTE RESPONSABILITE DES DOMMAGES OU PREJUDICES DUS À SA MANIPULATION.

IL EST IMPERATIF DE BIEN NETTOYER ET DESINFECTER L'APPAREIL AVANT DE L'ENVOYER POUR LA REPARATION.

TRADUCTION EN

Espagnol 1-9
Anglais 10-17
Français 18-24

INDEX DE CONTENUS

1. APPLICATIONS DE L'INSTRUMENT 19
2. DÉSCRIPTION 19
3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES 20
4. INSTALLATION/MISE EN MARCHE 20
5. ENTRETIEN 22
6. LOCALISATION DES PROBLEMES 23
ANNEXE I: CERTIFICAT CE 24

Seguridad

- Los espectrofotómetros deben ser utilizados por personal cualificado, conociendo previamente el equipo y su manejo mediante el manual de uso.
- Coloque el espectrofotómetro sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre al menos de 30 cm por cada lado de ella.
- No coloque el espectrofotómetro en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, soplettes...), no exponga el equipo directamente a la luz del sol, y evite las vibraciones y el polvo.
- Durante el funcionamiento el material peligroso, como líquidos inflamables o material patológico, deben estar fuera de esta área.
- Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos periodos de tiempo asegúrese de que está desconectado de la red.
- No intente repararlo usted mismo, además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.
- Fabricadas según la norma europea.

5. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Para un adecuado funcionamiento del espectrofotómetro es necesario seguir algunas recomendaciones.

Nota: Todas las normas de utilización citadas anteriormente carecerán de valor si no se realiza una continua labor de mantenimiento.

Recomendaciones generales

- Siga las instrucciones y advertencias relativas a este manual.
- Tenga este manual siempre a mano, para que cualquier persona pueda consultarlo.
- Utilice siempre componentes y repuestos originales. Puede ser que otros dispositivos sean parecidos, pero su empleo puede dañar el equipo.
- El espectrofotómetro dispone de un cable de red Schuko; este debe conectarse a una toma de corriente provista de toma a tierra, debiendo quedar a mano para poder desconectarlo en caso de emergencia.
- En caso de avería, diríjase a su proveedor para su reparación a través del Servicio Técnico de Zuzi.
- La manipulación de los circuitos electrónicos internos del espectrofotómetro por personal no autorizado puede provocar daños de difícil reparación. Asegúrese de llevar el equipo a los servicios técnicos de Zuzi.
- Siempre debe mantenerse el espectrofotómetro limpio y cubierto con su funda para evitar que le entre polvo. Si el espectrofotómetro se encuentra en un ambiente húmedo es aconsejable colocar unas bolsitas de gel de silicio (*silicagel*) en el compartimento de muestras para evitar que los espejos se empañen.
- Las cubetas suministradas con el aparato han sido igualadas en serie. No se deben mezclar con las cubetas de otros aparatos ya que podemos estar cometiendo errores en las medidas, dadas las diferencias entre las cubetas.
- En el manejo de las cubetas se debe tener en cuenta evitar el contacto de los dedos con las caras ópticas. Agarre siempre las cubetas por la cara opaca.
- Una vez utilizadas las cubetas deben ser lavadas con agua destilada para evitar contaminaciones.

◆ Durante la sustitución de la lámpara no la coja directamente con las manos, ayúdese de un papel, trapo, o guantes de goma para su sustitución. (la grasa que desprende las manos se adhiere a la lámpara y al calentarse se quema, acortando la vida útil de ella).

Limpieza

◆ La limpieza del espectrofotómetro se realiza con un trapo que no suelte pelusa, ligeramente humedecido en agua con unas gotas de jabón, sin abrasivos. Nunca emplee alcohol, acetona u otros productos abrasivos.

◆ Si se le derrama en el interior del portacubetas algún líquido, consulte con el Servicio Técnico asistencia@auxilab.es o teléfono 807117040 (0.30 Euros/minuto). Una incorrecta manipulación ocasionaría daños al sistema óptico del equipo.

¡ATENCIÓN!
NO SE ADMITIRA NINGUN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTE DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	*CAUSA*	*SOLUCIÓN*
- La pantalla digital no funciona - La lámpara del piloto de la fuente de alimentación no luce.	- No llega corriente. - El interruptor del aparato está apagado.	- Verificar la línea de corriente. - Encender el interruptor.
- Las lecturas son muy inestables	- Insuficiente período de estabilización del aparato. - Fluctuaciones en el voltaje. - Exceso de vibraciones en el ambiente. - Período estabilización 30 min.	- Mantener el voltaje dentro del rango 220V +/- 10%, sin variaciones frecuentes. - Mover el instrumento a un ambiente más estable.
- La pantalla digital muestra sobrecarga (Over).	- Exceso de energía luminosa. - La tapa del compartimento de muestras está levantada (modo Absorbancia)	- Seleccione correctamente el rango de sensibilidad. - Seleccione modo Transmitancia y abra la tapa
- El ajuste a 100%T es muy inestable.	- Deficiencias en las lámparas.	- Reemplace la lámpara dañada.
- Las lecturas no son constantes	- Ajuste incorrecto de la cubeta. - Las cubetas tienen ralladuras o marcas de dedos en las caras ópticas. - Insuficiente período de estabilización de la muestra (burbujas..)	- Compruebe la posición del contenedor de cubetas, es importante cuando trabaja con microcubetas. - Al limpiar las cubetas no ejerza mucha presión. Evite el contacto con los dedos en las caras ópticas. Agarrelas siempre por la cara opaca. - Aumentar período estabilización.
- No se puede cambiar la longitud de onda.	- Nos encontramos en el modo Concentración o Factor.	- Cambiar a modo Absorbancia o Transmitancia.

Antes de enviar el equipo a reparar:

◆ Compruebe que ha realizado bien la instalación.

◆ Verifique que está utilizando el portacubetas y que lo introduce hasta el fondo, haciendo que el haz de luz pase por la muestra.

ANNEX I: CE CERTIFICATE

AUXILAB S.L.

CE DECLARATION OF CONFORMITY
SPECTROPHOTOMETER SERIES 4110 AND 4200 of AUXILAB, SL to the Directive of Machines (89/392/CEE modified) and to the regulations adopted for their transposition.

NAME OF THE MANUFACTURER / IMPORTER:
AUXILAB, S.L.

ADDRESS: **Polígono Morea Norte, 8**
31191 Beriáin (Navarra)

WE STATE THAT:

ZUZI SPECTROPHOTOTER SERIES 4110 AND 4200
MODELS (54110010, 54110050 AND 54200020)

Are designed and manufactured according to:

◆ Directive 89/392/CEE, including their modifications and the national's regulations which transpose them.
◆ Directive 89/336/CEE modified on electromagnetic compatibility.
◆ Directive 73/23/CEE modified on electric security.

And the following harmonized regulations that have been applied (or part of them):

UNE 292-1/-2/-2/A1, UNE 1050, UNE 547, UNE 953, UNE 294, UNE 894-1, UNE 894-2, UNE 954-1, UNE 60204-1, UNE 61010

BERIAIN 28th June 2004

Signed by: ALFONSO AINCIBURU SANZ
GENERAL MANAGER

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es

◆ When replacing the light source you must not touch it directly with your hands as their grease sticks on the lamp and burns with heating, therefore ageing it. Please use rubber gloves, paper or cloth for replacing the lamps.

Cleaning

◆ Clean the spectrophotometer with a cloth that does not give off fluff dampen with water with some drops of soap without abrasives. You must never use alcohol to clean the equipment, neither acetone nor abrasive products.

◆ If liquid is spilled in the cell holder please contact Zuzi Technical Service by email to asistencia@auxilab.es. An incorrect manipulation can cause damages to the optical system of the equipment.

ATTENTION!!
IF AN EQUIPMENT IS NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED IT WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

6. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	*CAUSE*	*SOLUTION*
-Digital screen doesn't work -The lamp of the current intake pilot doesn't bright	-The current doesn't get the equipment	-Check the current -Turn on the switch
-Readings are not very stable	-Stabilization period is not long enough -Voltage fluctuations -Too many vibrations in the environment	-Stabilization period 30 minutes - Keep the voltage in a range of 220V +/- 10%, avoiding frequent changes. - Move the equipment to a more stable environment
-Digital screen shows over load (Over)	-Too much luminous energy -Lid of the sample item is open in "absorbance" mode	-Select the range of sensibility properly -Select "Transmittance" mode and open the lid
-100% T adjustment is not stable	- Deficiencies in lamps	-Replace the damaged lamp
-Readings are not constant	-Wrong adjustment of the cell -Cells are striped or have fingerprints on the optical faces -Not enough period of sample stabilization (bubbles)	- Check the position of the cell holder. This is important when using micro cells. - When cleaning the cells do not press too much. Avoid touching the optical faces. Ever hold the opaque face of the cells - Increase stabilization period.
-Wave length can't be changed	-We are working in concentration or factor mode	-Change to absorbance or transmittance mode

Before getting your equipment repaired:

◆ Check you have done the installation properly.

◆ Check you are using the cell holder and that you put it up to the bottom. Notice that the beam passes through the sample.

ANEXO I: CERTIFICADO CE

AUXILAB S.L.

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD
ESPECTROFOTÓMETRO SERIE 4110 Y 4200 de Auxilab,S.L a la Directiva de Máquinas (89/392/CEE modificada) y a las reglamentaciones adoptadas para su transposición

NOMBRE DEL FABRICANTE / IMPORTADOR:
AUXILAB, S.L.

DIRECCIÓN: **Polígono Morea Norte, 8**
31191 Beriáin (Navarra)

DECLARAMOS QUE:

ESPECTROFOTÓMETRO ZUZI SERIE 4110 Y 4200
MODELOS (54110010, 54110050 Y 54200020)

Esta diseñado y fabricado de acuerdo a:

◆ Directiva 89/392/CEE, incluidas las modificaciones de la misma, y las reglamentaciones nacionales que la trasponen.
◆ Directiva 89/336/CEE modificada sobre compatibilidad electromagnética.
◆ Directiva 73/23/CEE modificada sobre seguridad eléctrica.

Y que se han aplicado las siguientes normas armonizadas (o parte de ellas):

UNE 292-1/-2/-2/A1, UNE 1050, UNE 547, UNE 953, UNE 294, UNE 894-1, UNE 894-2, UNE 954-1, UNE 60204-1, UNE 61010

BERIAIN a 28 de Junio de 2004

Fdo: ALFONSO AINCIBURU SANZ
DIRECTOR/GERENTE

Polígono Morea Norte, 8 31191 Beriain (Navarra) - Spain. Tel. 948 310 513 Fax 948 312 071
Internet: www.auxilab.es · Email: correo@auxilab.es

Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your spectrophotometer Zuzi series 4100; we highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Zuzi develops its products being remarkable in the ergonomy and security of its user. The incorrect use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages. Please read the point of *Maintenance*, where we expose the security notes.

The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.

TO GET THE BEST RESULTS AND HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Please bear in mind the following:

- This manual is inseparable to the equipment; therefore, it should be available for all the users of this equipment.
- We should operate it carefully avoiding the sudden movements, knocks, free fall of heavy objects, and its manipulation with sharp objects.
- Never dismantle the different pieces of the equipment to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product's warranty.
- To avoid fire o electric discharges, avoid humid environments.
- If you have any doubt about setting up, installation or functioning do not hesitate in contacting your distributor or our Zuzi Technical Assistant Department by email to asistencia@auxilab.es
- The manufacturer reserves the right to modify or improve the manual and equipment. Lamps and fuses (as well as the loss of any accessory) are not covered by the Warranty Certificate, nor do the pieces wear out when time goes by.
- Please make sure you keep up your invoice in order to have the right to claim and/or to be covered by the warranty, as well as the original packaging in case you return your goods. Please enclose a copy of the invoice in case you return the equipment to the Technical Assistant Department so that it serves as a warranty.
- Please do not forget filling the Warranty Certificate and send it before 15 days after the date of purchase.

ATTENTION!!
IF AN EQUIPMENT IS NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED IT WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INDEX OF LANGUAGES

Spanish 1-9
English 10-17
French 18-24

Security

- The spectrophotometer should be used by qualified staff, that already knows the equipment and how to use it thanks to the instruction manual.
- Place the spectrophotometer in a horizontal plane, stable table, having a free space of at least 30 cm per side.
- During its functioning do not use the equipment near heating sources, do not expose directly to the sun light and avoid vibrations and dust.
- During its functioning keep the equipment away from dangerous materials such as inflammable material.
- If you are not going to use the equipment during a long period of time please make sure that it is unplugged from the net.
- Never dismantle the different pieces of the spectrophotometer to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment, harm the users (causing burns or wounds) or cause damages to the electric installation.
- Manufactured under European regulations.

5. MAINTENANCE & CLEANING

To get the best results and a higher duration of this equipment it is necessary to follow the following recommendations.

Note: All the processes of use mentioned before will not have any value unless you keep a continuous and careful maintenance.

General recommendations

- Please follow the processes of use and advice given in this manual.
- This manual should be available for all users of this equipment.
- Always use original components and spares. Other devices can be similar but they can damage the equipment.
- The spectrophotometer is supplied with a Schuko standard wire and it should be connected to a current wire provided with an earth wire. It should be handy to be disconnected from the net in case of emergency.
- In the event of breakdown please contact your supplier for its repairing by Zuzi Technical Service.
- The handling of inner electrical circuits of the spectrophotometer by non- authorized staff can provoke damages difficult to repair. Please make sure you send your equipment to be repaired by Zuzi Technical Service.
- You should always keep your spectrophotometer clean and protected by its cover to avoid dust and dirtiness. If it is located in a humid environment it is advisable to put silica gel bags in the cell holder to avoid the mirror being steamed up.
- Cells supplied with the spectrophotometer have been mass-produced equally, so they cannot be mixed with cells of other equipment because you can obtain wrong values due to differences between cells.
- Try not to touch the optical faces with your fingers; you should always hold them by their opaque faces.
- After having used the cells, they must be cleaned with distilled water to avoid being polluted.

Absorbance/ Transmittance measurement

We have previously selected *Absorbance* or *Transmittance* mode. Then, to calibrate the equipment:

- Place the cell/ test tube with the white solution into the cell holder; you should use the cell holder to put glass and blacks cell intothe cell holder (for model 4110UV, use only quartz cells). Check that the cell holder is properly placed locating the cell to be measured in the way of the light beam. Then, close the lid of the cell compartment and press *0A* (2.5). *BLA* will appear on the digital screen to show the equipment is working to do the *0A*. Once it has reached this value, you will see *"0.00"* on the screen in *Absorbance* mode.
- To get the value *"0.00"* in *Transmittance* (you only have to do it when you notice that placing the black cell the transmittance suffers a deviation from *"0.00"*), put a black cell into the sample compartment. After that, press 0%T (2.6) and *BLA* will appear on the digital screen. Once the equipment is stabilized, the screen will show *"0.00"* in *Transmittance* mode.
- *To measure with "problem samples"*

  Place the cell/test tube (with the aid of the cell holder) into the sample compartment.

You should always put the cell in the same direction (the transparent face in the way of the luminous beam). The direct reading from the screen will tell us the *Transmittance* (T)/ *Absorbance* (A) of the sample.

Once you have finished working with the equipment we strongly recommend you to unplug it, as the electric components that its adapter has do consume electricity. This can age the spectrophotometer too soon, cause damages due to the heating output, as well as an unnecessary waste of energy, etc.

Note: When you spend long periods of time using it, the adjustments to *"100.0"* T and *"0.000"* A must be done continuously according to the instructions described above.

Measurement of concentration: (Models 4110RS and 4110UV)

Before taking measures of *Concentration* you have to calibrate the equipment to *0A* as it is described on the previous step. Once the calibration is done:

- By pressing *Mode* key (2.4) select *Concentration* mode and place the sample whose concentration is known (standard sample), in the cell container. Close the lid of the sample compartment, and with (2.5) and (2.6) you can adjust the reference value. Then, press Enter (2.7) -to change the concentration peak and save the data press *Enter* again- and you can now measure the rest of the samples.
- If it is *Factor* the mode we want to use, select it by pressing the *Mode* key (2.4) and enter the data by pressing buttons (2.5) and (2.6). Once it reaches the desired value press *Enter* (2.7) to fix it and then you can proceed to reading the rest of the samples.

Data output

- Model 4110RS with digital output (3.1) can be connected, with the appropriate wire, to a printer with series port or to the series port of a computer.
- With the analogical output (3.2) you can connect the equipment to an analogical register.

INDEX OF ONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT 11
2. DESCRIPTION 11
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS 12
4. INSTALLATION/SETTING UP 12
5. MANTEINANCE AND CLEANING 15
6. TROUBLESHOOTING 16
ANNEXE I: CE CERTIFICATE 17

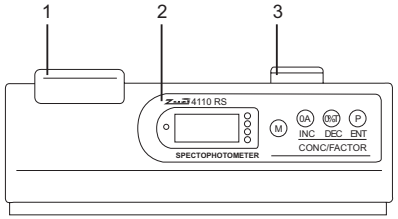
1. USES OF THE INSTRUMENT

Spectrophotometers Zuzi series 4100 are very versatile instruments and widely used in common laboratories for accurate quantitative and qualitative analysis in visible (models 4100 and 4110RS) and ultraviolet spectrum (model 4110UV).

This manual is available for both model 4100 and models 4110RS and 4110UV. The difference between them is that model 4110UV works only with ultraviolet range, whereas models 4110RS and 4110UV allow concentration measurements, something that is not possible with model 4100.

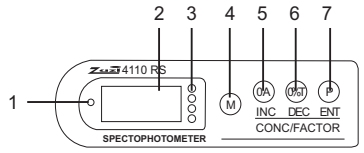
This equipment is widely used in fields like petrochemical industry, biochemistry, mining, engineering, hospitals, environmental preservation, research and development.

2. DESCRIPTION



Picture 1 - Frontal panel

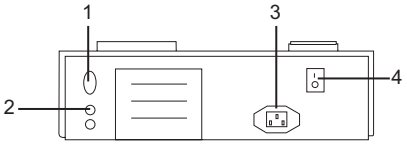
1.1. Sample's compartment: Incide the simple compartment we can find a container for a cell or a test tube.
1.2. Control panel.
1.3. Wavelength's selector.



Picture 2 - Control panel

2.1. In use: on/off indicator.
2.2. Digital screen: It shows the measures the equipment is taking.
2.3. Activated mode indicator: The red light shows the mode it is working.
2.4. Mode selection button: transmittance, absorbance, concentration and factor).
2.5. Button to get 0% absorbance or 100% transmittance (mode A/T)/ Increase of the concentration reference value (mode C, except for model 4100).
2.6. Button to get 0% transmittance (mode T)/ Decrease of the concentration reference value (mode C, except for model 4100).
2.7. Button for printer connection (mode A/T) / By pressing *Enter* we save the concentration reference value (mode C, except for model 4100).

Picture 3 - Rear part



3.1. Digital output RS232C: communications port.
3.2. Analogic output: base connector to be connected to an analogical register.
3.3. Current intake.
3.4. On/off switch.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	4110 UV	4100	4110RS
Wavelength's selection	Manual	Manual	Manual
Bandwidth	6 nm	8 nm	8 nm
Optical system	Simple beam, diffraction web of 1200 lines /mm		
Wavelength			
Range	200 - 450 nm	360-1000 nm	330-1000 nm
Precision	+/- 1 nm	+/- 1 nm	+/- 1 nm
Accuracy	+/- 2 nm	+/- 2 nm	+/- 2 nm
Stability	±0.002 A/hr to 500nm		
Stray light	<0.5%T to 220nm	<1% to 400 nm	<0.5% to 340 nm
Photometry			
Range	0/125 %T 0.0/2.0 A 0-1999 C 0-1999 F	0/100 %T, 0/1.999 A	0/100% T 0/1.999 A 0-1999 C 0-1999 F
Accuracy	± 1% T	± 2% T	± 2% T
Light source	Lamp Deuterium	Halogen lamp 6V - 10W	
Power supply	100 - 240V, 50 Hz ±10%		
Detector	Silicium Fotodiode		
Dimensions	32 x 28 x 12 cm (width x depth x height)		
Weight	4.5 Kg		

4. INSTALLATION / SETTING UP

Preliminary inspection

◆ Unwrap the spectrophotometer, take off the involving plastic and take off the polyspan protection in which it comes fitted. Please make sure that it does not have any damage because of the shipment. If it does, please communicate it immediately to your transport agent or supplier so that they can make the claims in the correct time limit.

◆ Please keep the original wrapping; you will always need it for returns enclosed with all the accessories supplied.

◆ Please check that all the accessories are enclosed with the equipment:

- Cell holder.
- 2 Glass cells of 10 mm (Models 4100 and 4110 R/S).

- 2 Quartz cells of 10 mm (Model 4110 UV).
- Schuko standard wire .
- Plastic cover.
- Instruction manual.
- Warranty certificate.

We will not accept any return of equipments in warranty unless they come in their original wrapping.

Installation

◆ Before using this instrument it is convenient for you to get familiar with its components and basic essentials.

PLEASE READ THOROUGHLY THE INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING AND OPERATING WITH THIS EQUIPMENT.

◆ Please put the spectrophotometer on top of a horizontal, plane, stable table making a free space at least at 30 cm per side. Do not put the spectrophotometer near any warm supply (burners, blowlamp…), do not expose it directly to the sun, etc. During its functioning, do not use the equipment near fluids that can give off steams or produce explosive or inflammable mixtures. The spectrophotometer is supplied with a Schuko standard wire.

◆ Please insert the wire that feeds the A/C in the base of current 100 - 240V, 50 Hz ±10% provided with earth wire.

Neither the manufacturer nor the distributor will assume any responsibility for the damages produced to the equipment during its installation or damages to persons suffered by the wrong use of the electric connection. The tension should be 220V 50 HZ±10%.

◆ If you are not using the spectrophotometer during a long period of time please make sure it is disconnected from the net.

Setting up

◆ Plug the equipment to the current net. Turn it on (3.4) and wait for about a half an hour to stabilize. Then, adjust *"0.00"* in absorbance and *"100.00%"* in transmittance. The spectrophotometer is now ready to start working.

◆ Once the stabilization time has passed, we will prepare it to the required wavelength: 4100, 4110RS and 4110UV models are able to work in Absorbance and Transmittance modes, while 4110RS and 4110UV models work in Concentration or Factor mode.

◆ Choose the working mode (2.4) - red pilot lights at the side of the digital screen will show you the mode you are working in- and then choose the desired wavelength (1.3). We can see the wavelength we are working at on the digital screen. Now you can proceed to calibration.

Note: If the wavelength suffers a great variation while working, you should wait a few minutes to allow the spectrophotometer recover its usual performance, as this change causes perturbations in the luminous power and the detector needs a period of time to recover its new balance.